

ホロホロ鳥に対する残飯の給与試験

山 崎 正 気

Studies on the Feeding of Garbage to Guniea Fowls

Masaki YAMAZAKI

緒 言

近年、食生活の多様化に伴い、食鳥の需要にもブロイラーの淡泊な味より、こくのある名古屋種等の地鳥が改めて見直される時代になっている。その中で、新しい食鳥としてホロホロ鳥の飼育が注目されており、フランス、イギリス、イタリア等から改良種が導入され、現在約20万羽が生産されている。食味はキジ肉に匹敵するといわれており、需要はホテル、レストラン等、ほとんどが業務用として取引されている。

ホロホロ鳥は雑草をはじめ昆虫類や小動物の捕食性が強く、農場残渣や厨芥(残飯)等の未利用資源を飼料の一部として活用出来るものとみられ、井上、片岡²⁾が標準給与量の30%を緑餌におきかえても標準給与区と同等の生育を示すという結果を得ており、飼料費低減を図る試験として注目される。

特に近年、外食産業や工場、学校、病院等の給食施設等が増加しており、これに伴う残飯類の発生増加に対して、省資源や環境衛生対策等の観点から飼料資源としての有効な活用が新たな課題となっている。筆者は、同短大の給食施設から収集された残飯を肥育豚に供試³⁾した結果、飼料価値としては、乾物量で配合飼料(DCP13.0%、TDN75.0%)に換算しておおよ

そ20~25%の範囲にあるものと考察されており、残飯を組み込んだ飼料給与体系の策定に有効な基準となっている。

このような見地から、本試験では、ホロホロ鳥の雑食性に対する残飯の飼料価値を把握する為、生残飯の水分含量をおよそ75~80%と設定し、配合飼料の栄養価値に換算してその利用性を検討した。

材料および方法

1. 供試鶏及び試験期間

供試鶏の真珠斑ホロホロ鳥は東京農大富士畜産農場より入手したフランス、ガロール社の系統で、各試験は総て雄を用い、体重等の要因が均等になるよう考慮した。

試験期間は、1989年10月から90年1月の第I期と90年10月から11月の第II期の間に、1回の育成試験と2回の肥育試験を実施した。

2. 供試飼料

供試残飯は恵泉女学園短大の給食施設から収集されたもので、内容は、おかず、ご飯、汁物等が主体となっており、88年に行われた養豚試験での給食残飯の一般成分分析値⁴⁾は表-1の様になる。

表-1 給食残飯の一般成分分析値

(単位: %)

全水分	風 乾 物 分 析 値							
	水 分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	NFE	P	Ca
72.32	5.11	18.55	17.66	0.94	5.07	52.67	0.19	0.39

検査: 神奈川県肥飼料検査所

表－2 供試配合飼料の成分組成

飼 料	飼 料 成 分				単 位：％		ME Kcal/kg
	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	P	Ca	
育 成 後 期 用	15.0	2.5	6.0	9.0	0.45	0.8	2,750
成 鶏 期 用	17.0	2.5	6.0	13.0	0.55	2.8	2.850

表示成分値

当試験では、生残飯の水分含量をおよそ75％程度（残飯4kgで配合飼料1kgを換算）と設定しその利用性について検討した結果、残飯利用区の方が若干上回る成績を示し、残飯の飼料価値は乾物量で配合飼料（DCP13.0％、TDN75.0％）に換算しても余裕のあるものと考察されている。

配合飼料は農協系統の市販のものをを用い、育成後期用及び成鶏期用飼料の成分は表－2に示した。

3. 試験区の構成と給与方法

各試験の給与飼料は、全量配合飼料のものを対照区とし、他は配合飼料の一部を残飯に置きかえた試験区とした。

第Ⅰ期と第Ⅱ期はそれぞれ残飯の水分の変動

幅の大きい範囲を設定して給与水準を違え、第Ⅰ期は残飯の乾物量を20％と見込んで配合飼料量換算で $\frac{1}{5}$ とし、育成後期用飼料を用いた。第Ⅱ期は残飯の乾物量を25％と見込んで配合飼料量換算で $\frac{1}{4}$ とし、栄養成分の幾分高い成鶏期用飼料を用いた。

一般の飼養管理は当短大の慣行によるもので、鉄骨平屋建開放鶏舎のフラットケージ（床面積90cm×60cm）で群飼育した。給餌は1日1回の制限給与で、残飯用には別の飼槽を設けた。水は自由給水とした。体重測定、残飯のサンプル採集及び残飼量の確認は1週間毎に行った。

第Ⅰ期では、89年9月9日餌付けのホロホロ鳥12羽を用い、残飯の食下量を検討する為に10月20日から11月10日まで表－3の様に予備的な育成試験を行った。

表－3 育成試験の構成

(第Ⅰ期, 22日間)

区 別	供試羽数	飼 料	給 与 方 法		g/1日群当り
			10月20日～10月26日	10月27日～11月10日	
対照区	6羽	育成後期用	500g	600g	
試験区	6	育成後期用	300	400	
		残 飯	1,000	1,000	

残飯の乾物量 20％

次いで、肥育試験は11月24日から翌年の1月11日までを表－4の様に行った。

第II期では、90年7月7日餌付のホロホロ鳥

8羽を用い、肥育試験として10月11日から11月21日までを表－5の様に行った。

表－4 肥育試験の構成

(第I期, 49日間)

区 別	供試羽数	飼 料	給 与 方 法 g/1日群当り	
			11月24日～12月20日	12月21日～1月11日
対照区	5羽	育成後期用	600 g	700 g
試験区	5	育成後期用	400	500
		残 飯	1,000	1,000

残飯の乾物量 20%

表－5 肥育試験の構成

(第II期, 42日間)

区 別	供試羽数	飼 料	給 与 方 法 g/1日群当り	
			10月11日～10月18日	10月19日～11月21日
対照区	4羽	成鶏期用	400 g	500 g
試験区	4	成鶏期用	250	300
		残 飯	600	800

残飯の乾物量 25%

結果及び考察

1. 発育成績

育成試験の発育成績を表－6に示した。22日間における1日当りの増体重は、対照区で17.9g、試験区では24.1gと試験区がすぐれた数値を示した。

発育の推移を図－1でみると、試験開始時には対照区が20g上回っていたが、1週間後には試験区が上回り始め、その後、差を広げながら推移し、終了時には116g上回っていた。

肥育試験は体重約1,500gを肥育開始時期とし、仕上がり体重が2,000gを目標として行った。各試験の発育成績は表－7の様になる。

各区ともに6～7週間で、群平均は約2,100g前後の終了体重となったが、II期の方がI期よりも若干上回る傾向にあり、配合飼料の栄養価の差による影響と推察される。

1日当りの増体重を比較すると、第I期では対照区で13.6g、試験区では12.1gと対照区が僅かに上回っているが、発育の推移を図－2から検討すると、実験区は開始時から差を広げながら推移し、約3週間前に対照区の終了体重に達しており、対照区の1,834gに対し、試験区は2,080gであった。この時点での1日当りの増体重は対照区で15.3g、試験区では19.3gとなっている。試験区のその後の成長の鈍化は、ほぼ成

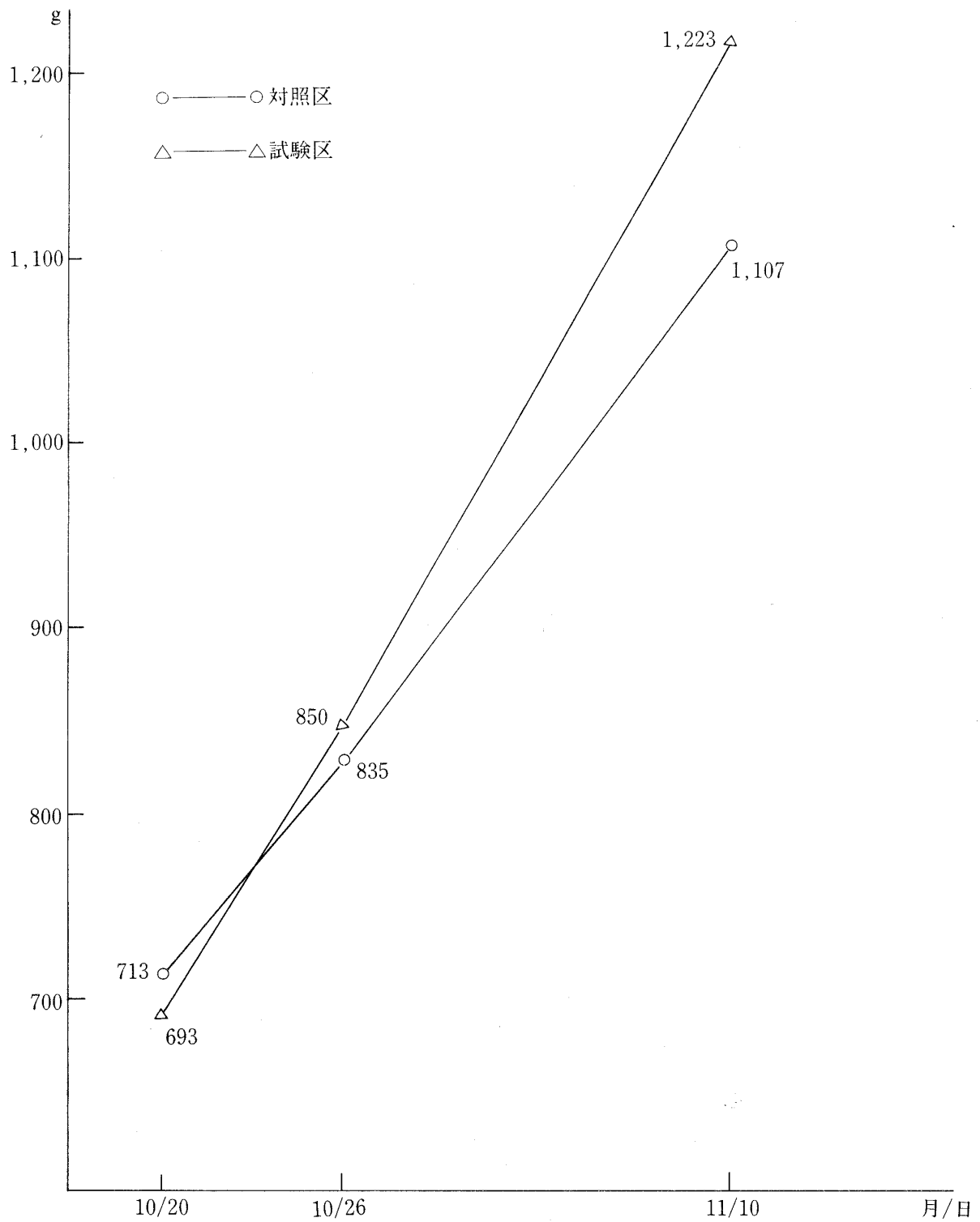


図-1 发育の推移(育成試験第I期)

鶏のレベルに達したものと考えられ、解体時には全体に厚脂の傾向が観察された。

第II期では対照区で15.6g、試験区では17.9gと試験区が2.3g上回り、図-3に見られる様に、全期間を通し、若干の差をつけながら成長した。

第I期、第II期共に、いずれも試験区の方が対照区よりも若干上回り、このことから、残飯の栄養成分が配合飼料をおぎなって有効に利用されているであろうということが考察された。

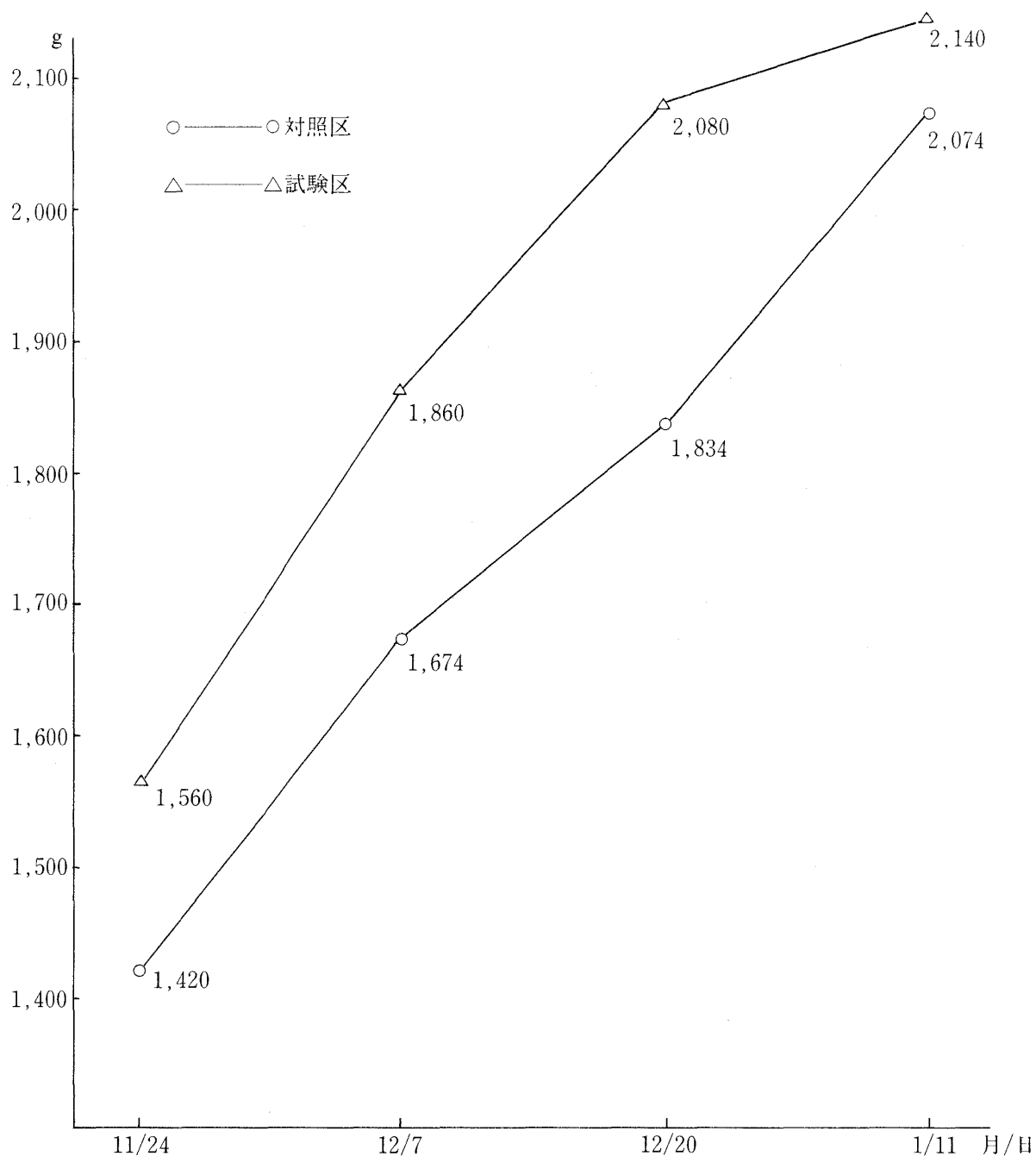


図-2 発育の推移 (肥育試験 第I期)

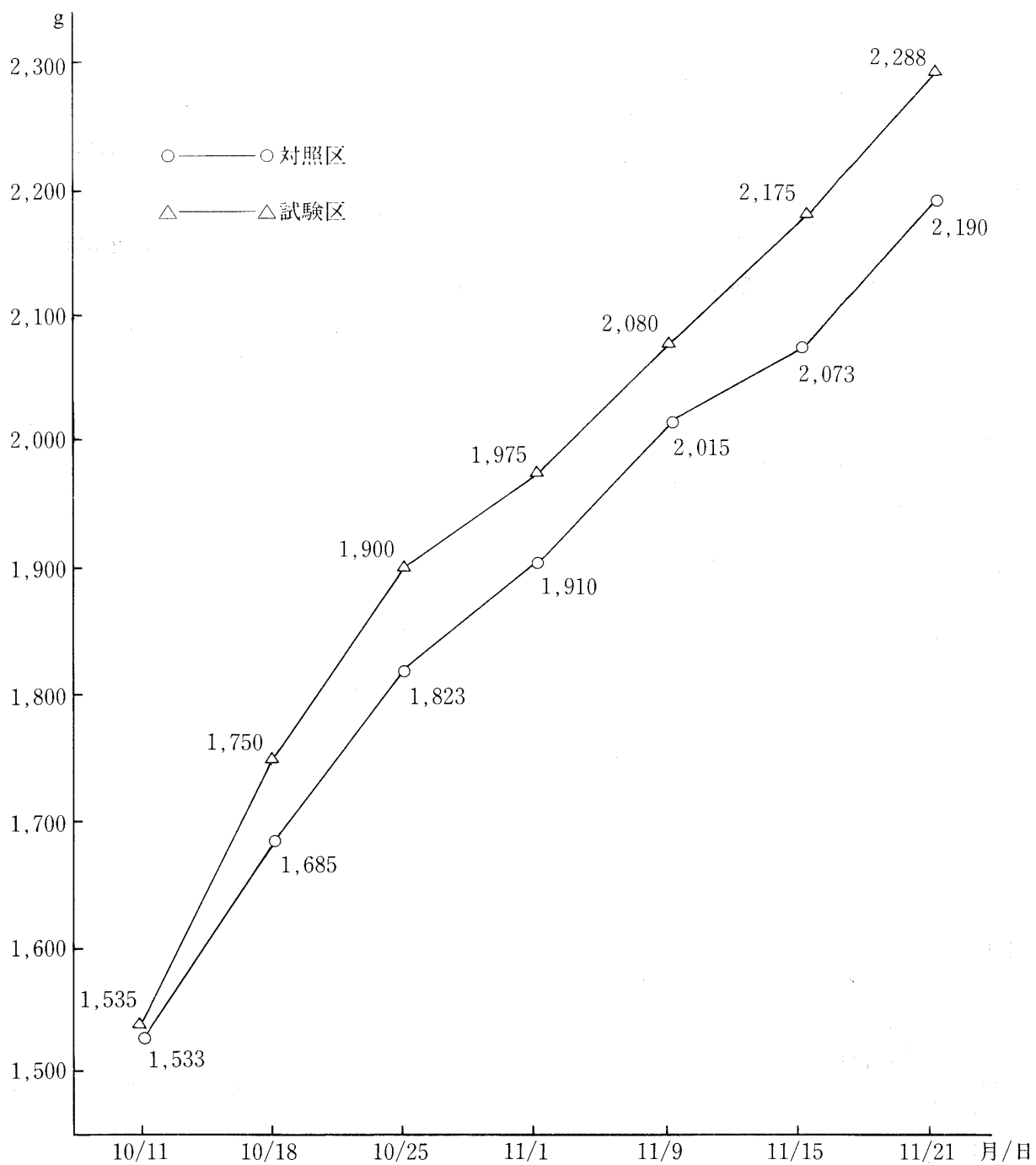


図-3 発育の推移 (肥育試験 第II期)

表－6 発育成績（育成試験）

（群平均）

区 別	供試 羽数	育成 開始体重	育成 終了体重	育成 日数	増体重	1日当り 増体重
対照区	6 羽	713 g	1,107 g	22	394	17.9
試験区	6	693	1,223	22	530	24.1

表－7 発育成績（肥育試験）

（群平均）

期 別	区 別	供試 羽数	肥育 開始体重	肥育 終了体重	肥育 日数	増体重	1日当り 増体重
第Ⅰ期	対照区	5 羽	1,420 g	2,074 g	48 日	654 g	13.6 g
	試験区	5	1,560	2,140	48	580 g	12.1
第Ⅱ期	対照区	4	1,533	2,190	42	657	15.6
	試験区	4	1,535	2,288	42	753	17.9

2. 飼料の利用性

第Ⅰ期、Ⅱ期における各試験の飼料摂取量は表－8に示した。この試験では残飯の乾物量が20%の場合は5kgで配合飼料1kg、又、25%の場合は4kgで配合飼料1kgと換算し、各試験区の飼料摂取量の総量として飼料の利用性を検討した。

摂取飼料重量をその間の増体重で除した飼料

要求率は（体重100gを増体させるのに必要な飼料重）、375から878の範囲であった。試験区はいずれも対照区より少い要求率となり、対照区を100とした要求率指数でみると、育成試験では72.5%、第Ⅰ期の肥育試験は93.6%、第Ⅱ期の肥育試験は85.7%の値を示している。このことから、供試残飯は、乾物比較ではⅠ期、Ⅱ期共に配合飼料より栄養価の高いものと考察される。

表－8 飼料の利用性

（群平均）

期 別	区 別	供 試 羽 数	試 験 開始体重	期間内摂取飼料(a) 配合／残飯	期間内 増体重(b)	要求率 (a)/(b)	要求率 指数
第Ⅰ期 育成試験	対照区	6 羽	713 g	2,036.7 g	394 g	517 g	100.0
	試験区	6	693	1,433.3/2,783.3	530	375	72.5
第Ⅰ期 肥育試験	対照区	5	1,420	5,744.0	654	878	100.0
	試験区	5	1,560	3,458.0/6,550.0	580	822	93.6
第Ⅱ期 肥育試験	対照区	4	1,533	4,760.0	657	725	100.0
	試験区	4	1,535	2,697.5/7,922.5	753	621	85.7

3. 枝肉成績

枝肉の成績を表－9に示した。両期の比較では第Ⅰ期の方が僅かに上回っていた。第Ⅰ期では対照区が74.2%、試験区が72.8%、一方、第Ⅱ期では、対照区が67.9%、試験区が70.5%となり、両者に顕著な差は見られなかった。又、

肉質の評価では、肉色や脂肪の色について両者に差は見られないと判定されたが、第Ⅰ期の試験区は腹腔内に脂肪の蓄積が目立ち、成鶏としての到達が見られた。枝肉は、湿塩法による漬込後燻製にし食味テストを行ったが、両者に差は見られなかった。

表－9 枝肉成績

(群平均)

期 別	区 別	供 試 羽 数	と 殺 体 重	枝 肉 重 量	歩 留 り
第Ⅰ期	対照区	5 ^羽	2,074 ^g	1,540 ^g	74.2%
	試験区	5	2,140	1,560	72.8
第Ⅱ期	対照区	4	2,190	1,488	67.9
	試験区	4	2,288	1,613	70.5

4. 供試残飯の栄養成分

給食施設から出る残飯を試験期間中、1週間毎に200gのサンプルを採取し冷凍保存した。予備乾燥は恒温乾燥器で1週間乾燥させ、その後

風乾させた残飯は、神奈川県肥飼料検査所に一般成分分析を依頼した。

第Ⅰ期、第Ⅱ期の供試残飯の分析値を表－10に示す。

表－10 供試残飯の一般成分分析値

(単位%)

期 別	全水分	風 乾 物 分 析 値							
		水分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	粗灰分	NFE	P	Ca
第Ⅰ期	78.90	4.71	26.23	21.80	1.88	5.29	40.09	0.42	0.25
第Ⅱ期	74.90	7.44	19.97	24.20	4.09	4.36	39.94	0.24	0.15

検査： 神奈川県肥飼料検査所

88年に行われた分析値(表－1)とあわせて検討すると、全水分については、72.3%、78.9%、74.9%で乾物量はおおよそ $\frac{1}{5}$ ～ $\frac{1}{4}$ を示すことになり、飼料給与の構成は適切なものであることが確認出来る。

次に、栄養価がどれほどのものかを比較検討する為、東京都・神奈川県畜産試験場で調査された業種別残飯の一般成分分析値⁵⁾(表－11)

を参考に見ると、全水分は、工場給食(71.7～86.5)、飲食店(68.4～87.7)、学校給食(77.7～80.6)のいずれにも該当している。

粗蛋白質は、飲食店(18.5～32.9)に該当し、学校給食(21.1～22.4)にも近似している。

粗脂肪は、工場給食(8.9～23.1)飲食店(16.8～30.9)に該当し、学校給食(17.6～17.8)と同等か、やや上回っている。

総合的には、飲食店 (DCP17.2、TDN93.7) や学校給食 (DCP15.8、TDN93.6) の平均値が

参考になり、飼料価値の高いものと考えられる。

表-11 排出業種別残飯の一般成分分析値

(単位：%)

業 種 別	全水分	風 乾 物 分 析 値					DCP	TDN
		水 分	粗蛋白質	粗脂肪	粗繊維	NFE		
工 場 給 食	71.7~86.5	6.1~10.8	11.0~19.3	8.9~23.1	0.6~4.4	41.8~63.8	8.4~15.0	83.4~99.8
(平均)	77.9	12.0	15.11	14.16	1.9	49.22	11.5	88.3
飲 食 店	68.4~87.7	5.6~9.6	18.5~32.9	16.8~30.9	1.1~7.0	22.3~45.7	14.2~25.0	91.8~107.6
(平均)	78.6	12.0	22.64	22.17	3.34	32.32	17.2	93.7
学校給食(おかず)	77.7~80.6	6.7~8.8	21.1~22.4	17.6~17.8	1.4~1.6	45.2~49.4	16.0~17.1	96.4~69.6
(平均)	79.15	12.0	20.75	16.88	1.43	45.12	15.8	93.6
病 院 給 食	78.6~82.3	7.7~9.8	14.1~15.7	5.0~9.0	1.0~3.4	59.4~63.4	10.7~11.9	86.7~88.2
(平均)	80.45	12.0	14.37	7.14	2.12	59.21	10.9	81.1
残 飯 分 析 範 囲	68.4~87.7	5.9~10.7	10.4~32.9	5.0~30.9	0.1~0.7	22.3~73.8	8.4~25.0	83.4~107.6

出所：未利用残飯の有効利用に関する研究 1979年 東京都畜産試験場 神奈川県畜産試験場

要 約

ホロホロ鳥の雑食性に対する残飯の飼料価値を把握する為、生残飯の水分含量をおよそ75~80%程度と設定し、配合飼料の栄養価値に換算してその利用性について検討した。

1. 発育と飼料の利用性については、育成及び肥育期間中の1日増体重、飼料要求率は残飯の乾物量20% (残飯は5kgで配合飼料1kgと換算) の場合と乾物量25% (残飯4kgで配合飼料1kgと換算) の場合のいずれも残飯を利用した場合、配合飼料を主体とした場合よりも若干上回る成績を示した。

2. 枝肉成績については、両者に顕著な差は見られなかった。肉質についての観察評価では、肉色及び脂肪の色について両者に差は見られなかった。又燻製後の食味テストでも差は見られなかった。

3. 供試残飯の一般成分組成では、全水分については、第I期が78.9%、第II期が74.9%で、乾物量はおおよそ20%~25%を示すことになり、飼料給与の構成は適切なものであることが確認

出来た。また、これらの残飯は、一般成分分析値からみて、給食施設から排出される平均的な残飯と見なすことが出来、栄養価ではDCP15%、TDN90%程度に該当する飼料価値の高いものと考察された。

以上の結果から、ホロホロ鳥の飼育において、配合飼料の一部を残飯に置き換えることにより飼料費の低減を図れることが認められ、残飯を組み込んだ飼料給与体系の策定に有効な基礎的資料が得られた。

本試験の実施にあたり、終始御親切なる御指導と御助言を頂きました東京農大富士畜産農場家禽部の方々に厚く御礼申し上げます。

なお、本研究は園芸生活学科の1989年および90年度の畜産専修生の協力により行われたので、ここに深謝致します。

参 考 文 献

1. 近藤典生・三浦 康・平井八十一・石井力・白石幸司・栗原義昭・酒井洋平. 我が国における遊休空間利用によるホロホロ鳥生産プロセスのシステム化に関する研究. 文部省特定研究「生物生産プロセスのシステム化」報告. 286~259P. 1976
2. 井上喜正・片岡敏明. 緑餌給与によるホロホロ鳥飼育について. 日本家畜学会秋季大会講演要旨. 51P. 1977
3. 山崎正気. 養豚における残飯の飼料価値に関する研究. 恵泉女学園短大 園芸生活学科研究紀要 第21号. 1988
4. 日浦幸子・小林こずえ. 養豚における残飯の栄養価に関する研究. 恵泉女学園短大 園芸生活学科卒業論文. 1989
5. 未利用残飯の有効利用に関する研究. 神奈川県畜産試験場・東京都畜産試験場. 43P. 1979
6. 白石幸司. 特用畜産ハンドブック (農林水産省畜産局家畜生産課監修). 1978. 地球社
7. <ホロホロ鳥>飼育技術の基礎. 農業技術体系 ——養鶏・プロイラー——. 1980. 農文協
8. 大須賀徹爾・木内博一・岩堀喜三郎・米倉久雄・太田尚吾. 卵用鶏に対する厨芥飼料給与試験(第1報). 静岡県養鶏試験場研究報告 第14号. 1979
9. 厨芥の飼料化. 日本経済調査協議会. 1979
10. 大橋昭也. 都市残飯の乾燥処理による飼料的利用. 畜産の研究 第32巻 第9号. 養賢堂. 1978
11. 日本飼養標準 ——家禽——. 中央畜産会. 1974